

## ORIGINAL

## Caídas accidentales en ancianos: situación actual y medidas de prevención

### Accidental falls in the elderly: current situation and preventive measures

Lumbreras Lacarra B, Gómez Sáez N, Donat Castelló L, Hernández Aguado I

Departamento de Salud Pública. Universidad Miguel Hernández de Elche. San Juan de Alicante, Alicante

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

#### Resumen

**Objetivo:** Analizar la frecuencia, consecuencias y factores asociados de las caídas accidentales en personas mayores, identificando las intervenciones preventivas efectivas y valorar su utilidad.

**Metodología:** Se efectuó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos MedLine, Cochrane, EMBASE de artículos originales que versan sobre caídas accidentales en ancianos, su frecuencia, consecuencias, factores de riesgo y prevención, publicados en español e inglés, entre dos meses de 2008 mediante las palabras clave: caídas accidentales y personas mayores de 65 años, combinadas con frecuencia, consecuencia, factores de riesgo y prevención y los datos de distintos organismos como el Instituto Nacional de Estadística, la Organización Mundial de la Salud y guías preventivas existentes. Se seleccionaron todos los artículos originales y revisiones sistemáticas que mostraban datos de frecuencia, consecuencias de las caídas accidentales, factores de riesgo relacionados y estrategias de prevención en personas mayores de 65 años.

**Resultados:** De acuerdo al INE, la frecuencia de caídas varió entre 51% y 67%; en estudios nacionales fue entre 26% - 35% y entre 33%- 41% en la literatura internacional. Las consecuencias más frecuentes fueron luxaciones o contusiones (60%-70%). Los principales factores de riesgo intrínsecos fueron edad avanzada, caídas previas y pluripatología y los extrínsecos fármacos y uso incorrecto de ayudas para deambular.

**Conclusión:** Las caídas accidentales en las personas mayores son un problema de salud relevante con consecuencias no solo físicas sino psíquicas importantes.

**Palabras clave:**

Caídas, vejez, prevención caídas, fracturas anciano.

#### Abstract

**Objective:** To analyze the frequency, consequences and associated factors of accidental falls in the elderly.

**Methods:** A literature search was made in the Medline, Cochrane and EMBASE databases for original papers on accidental falls in the elderly, their frequency, consequences, risk factors and prevention. The search centered on studies published in English and Spanish between two months of 2008, using the following keywords: accidental falls and people over 65 years of age, crossed with frequency, consequence, risk factors and prevention.

**Results:** According to the Spanish National Statistics Institute, the frequency of falls was 51-67%, while in the national and international studies the figures were 26-35% and 33-41%, respectively. The most frequent consequences were luxations or contusions (60-70%). The main intrinsic risk factors were found to be advanced age, previous falls and multiple disease processes, while the extrinsic risk factors were drugs and incorrect use of walking aids.

**Conclusion:** Accidental falls in elderly people constitute a relevant health problem with important physical as well as psychological consequences.

**Key words:**

Falls, old age, prevention of falls, fractures in the elderly.

---

#### Correspondencia

B. Lumbreras  
Departamento de Salud Pública. Universidad Miguel Hernández.  
San Juan de Alicante, Alicante  
blumbreras@umh.es



## I Introducción

El aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población hace que los problemas de salud relacionados con la edad sean cada vez más frecuentes [1]. Uno de los problemas sanitarios que afectan con relativa frecuencia a los ancianos son las caídas accidentales, definidas por la OMS como: «venir a dar en el suelo u otro nivel más bajo de forma no intencionada, no considerándose así caer contra el mobiliario, paredes u otras estructuras» [2]. La importancia de las caídas en los ancianos deriva de las consecuencias asociadas que suelen ser de carácter más o menos grave, desde fracturas a heridas profundas, hematomas o incluso el fallecimiento [3]. Por otro lado, una consecuencia frecuente es la hospitalización del anciano e incluso su institucionalización, provocando que el anciano esté expuesto a otro tipo de riesgos para su salud, como son las enfermedades nosocomiales o las secuelas psíquicas. Según la literatura la mitad de los ancianos que caen tiene miedo a volver a caer, limitando su movilidad y cambiando su estilo de vida [4].

El conocimiento de los factores de riesgo relacionados con las caídas permitirán adoptar medidas preventivas que disminuyan su número y consecuencias [5]. Determinados factores como son las consecuencias propias del envejecimiento (pérdida de capacidad motora, pérdida de capacidad visual, o desajustes en el equilibrio, entre otras) y las patologías presentes en la persona, son factores de riesgo difícilmente controlables. No obstante, los factores de riesgo extrínsecos a la persona, como son la medicación prescrita o las condiciones de vida que rodean al anciano, su actividad cotidiana y el entorno físico se puede actuar para disminuir las caídas.

Las caídas en ancianos se han considerado como inevitables y, sin embargo, desde hace unos años se estudian con mayor profundidad para desarrollar nuevos métodos de prevención que reduzcan este problema sanitario [5]. Este esfuerzo se ha realizado a través de las sociedades geriátricas y las administraciones mejorando la accesibilidad del entorno físico. Pero, para avanzar en la prevención, es necesario actualizar el conocimiento existente acerca de su incidencia en la población, sus consecuencias, los factores de riesgo relacionados y las posibles medidas de prevención existentes.

El objetivo principal de este artículo es por tanto, analizar el conocimiento existente de las características de las caídas accidentales a través de los datos que presentan los organismos oficiales y aquellos que se recogen en la literatura científica. Además, nos planteamos identificar las intervenciones preventivas sobre las que hay estimaciones de su efectividad para así valorar su utilidad en el sistema socio-sanitario español y su impacto institucional.

## I Material y Metodología

Se realizó una búsqueda de la literatura publicada en las bases de datos MEDLINE U.S. National Library of Medicine, Biblioteca Cochrane Plus y EMBASE de artículos originales que versan sobre caídas accidentales en ancianos, su frecuencia, consecuencias, factores de riesgo y prevención, publicados en español e inglés. La búsqueda se realizó entre las fechas 10/02/2008 - 5/04/2008 mediante las siguientes palabras clave: caídas accidentales y personas mayores de 65 años, combinadas con frecuencia, consecuencia, factores de riesgo y prevención.

Así mismo, se recogieron datos de distintos organismos como el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

También se llevó a cabo una búsqueda de las guías preventivas existentes en las sociedades geriátricas y organismos gubernamentales tanto nacionales como internacionales.

Se seleccionaron todos los artículos originales y revisiones sistemáticas que mostraban datos de frecuencia, consecuencias de las caídas accidentales, factores de riesgo relacionados y estrategias de prevención en personas mayores de 65 años.

De cada artículo incluido se recogieron distintas variables: a) estudios que exploraron la frecuencia de caídas: tipo de estudio, tipo de población estudiada (institucionalizada o personas que viven en la comunidad), tamaño muestral, porcentaje de mujeres y hombres, edad media, incidencia de las caídas, por género y frecuencia de caídas recurrentes; b) trabajos que analizaron consecuencias asociadas a las caídas; c) estudios que describieron los factores de riesgo relacionados: tipo de población, edad media, tamaño muestral, factores analizados u factores significativos en relación con una mayor frecuencia de caídas; d) trabajos que estudian programas de prevención existentes: tipo de población estudiada, tamaño muestral, edad, tiempo de estudio, tipo de intervención, método aplicado, resultados obtenidos y conclusiones.

## I Resultados:

### Frecuencia de caídas

#### a) Bases de datos oficiales:

La Encuesta Nacional de Salud del año 2006 [6], describió las caídas accidentales mediante estratificación por grupo de edad, sexo y en función del tipo de caída al suelo o a distinto nivel. En relación a las caídas al suelo, el 50,9% de las personas con edad comprendida entre 65 y 75 años y el 67% de las mayores de 75 años declararon haber sufrido alguna durante ese año. Las mujeres mayores de 75 años presentaron la frecuencia más alta de caídas al suelo, con un 67,3%, mientras que en los hombres la frecuencia fue



del 53,7%. Los hombres cayeron más frecuentemente a distinto nivel, con edades menores de 65 años, 20,9% frente al 18,4% de los mayores de 75 años.

De acuerdo a los datos aportados por OMS [7], en Europa la tasa de altas hospitalarias por accidentalidad (no específica las caídas accidentales) fue del 1.533,5/100.000 habitantes, donde las tasas más elevadas se observaron en Austria con 3.277,24 altas por 100.000 habitantes, y la tasa más baja en Azerbaijan con 257,03 altas por 100.000 habitantes.

#### *b) Literatura científica:*

Se analizaron un total de 11 estudios nacionales que mostraron resultados de frecuencia de caídas en ancianos [8-19] entre los años 1997 y 2008. El tipo de población estaba en su mayoría compuesta tanto por ancianos institucionalizados como no institucionalizados (4 estudios) y en el resto de los trabajos la población se componía exclusivamente de ancianos institucionalizados (4 estudios) o de ancianos que vivían en la comunidad sin institucionalizar (3 estudios). La frecuencia de caídas registrada varió del 14,0% al 56,5%. Además, entre un 8 y un 40% de las personas sufrieron caídas de repetición.

También analizamos 12 estudios internacionales [20-32] publicados entre los años 1997 y 2007 y toda la población incluida en los estudios residía en la comunidad. La frecuencia de caídas accidentales encontrada fue entre 5,3% y 74,0%. Un alto porcentaje de los ancianos habían sufrido alguna caída previa y la frecuencia de sufrir más de una caída varió entre el 8 y el 47%.

En todos los trabajos analizados la frecuencia de caídas aumentó con la edad y era superior en mujeres.

### **Consecuencias de las caídas**

#### *a) Bases de datos oficiales:*

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) [6] la tasa de mortalidad por caída accidental varió entre 4,4 (65-69 años) hasta 147,3 (>95 años) por 100.000 habitantes. Las lesiones físicas más frecuentes son leves (contusiones, hematomas, esguinces-luxaciones o heridas superficiales) y las fracturas o heridas profundas las sufrieron cerca del 20% de las personas que declararon haber sufrido algún accidente.

Según los datos de la OMS [7] del año 2005, la tasa de mortalidad por causas externas a partir de los 65 años de edad, en Europa, fue 144,17/100.000 habitantes.

#### *b) Literatura científica:*

Según los estudios empíricos realizados en la población española [8-19], entre el 50 y el 70% de las caídas tuvieron consecuencias físicas inmediatas; más frecuentemente heridas leves, contusiones, etc., con un porcentaje situado entre

el 36 y el 63%. Por su parte, las fracturas o heridas más graves fueron menos frecuentes y se situaron entre 8 y el 11%. Un 25% de las personas que cayeron cambiaron su estilo de vida, limitaron su movilidad perdiendo independencia y entre el 50 y el 65% reconociendo tener miedo a volver a caer.

De acuerdo a la literatura científica internacional [20-32] la mayoría de las personas sufren heridas leves o contusiones (53 - 80%), siendo las fracturas más graves menos frecuentes (5 - 30%).

### **Factores de riesgo**

A nivel nacional se evaluaron 9 estudios [11-19] entre los años 1997 y 2006 y en el ámbito internacional 18 estudios [28-45] publicados entre 1996 y 2008.

Dentro del grupo de los factores intrínsecos evaluados, mostraron una relación significativa con un aumento de la frecuencia de las caídas accidentales: variables sociodemográficas (mayor edad y género femenino); haber sufrido caídas previas y el estado de salud. Entre las patologías relacionadas se encontraron la dependencia funcional y el deterioro cognitivo, así como limitaciones de movimiento y debilidad muscular, diabetes, problemas visuales, incontinencia urinaria, enfermedades relacionadas con la alteración del sueño, enfermedades cardiovasculares, síntomas depresivos, síntomas de hiperactividad, síndrome del «miedo a caer», percepción negativa del estado de salud propio, artritis.

En cuanto a los factores extrínsecos se observó una relación significativa con el aumento de caídas en los siguientes: uso de fármacos (neurolépticos, antiarrítmicos, antidepresivos, broncodilatadores, digitálicos, psicoactivos, benzodiazepinas, diuréticos, antihipertensivos y antiácidos), uso de ayudas técnicas para la deambulación como son el uso de bastones, andadores, muletas, etc. y utilización de barandillas en las camas.

### **Programas de prevención**

Se analizaron tres publicaciones [46-48] que evaluaban intervenciones aplicadas en nuestro entorno y otros 18 estudios de ámbito internacional [49-67].

De ellos, la intervención mostró resultados efectivos en 8 trabajos (44,4%), en 9 el resultado se calificó como no efectivo (50%) y en otro los resultados no fueron concluyentes (5,6%). El tipo de intervención que se consideró en estos estudios fue educacional (4 trabajos; 22,2%), mediante la realización de talleres y charlas con información sobre riesgos y prevención de caídas en personas mayores dirigidos a familiares, cuidadores y los propios ancianos; asisten-



cial (4 estudios; 22,2%) cuando los profesionales supervi-  
saban a los mayores y evalúan los riesgos que tienen de tener una caída, y la realización de ejercicios (6 estudios; 33,4%), que ayuden a mejorar el estado físico de la persona mayor (fuerza muscular, equilibrio, etc.) buscando reducir el número de caídas o el riesgo de sufrirlas. Estas estrategias fueron multifactoriales o multiestratégicas (4 estudios; 22,2%) si combinan varios tipos de intervención.

En cuanto a la efectividad de estas intervenciones, la realización de ejercicios obtuvieron mejores resultados (4 de los 6 estudios que la evalúan, 66,0%), en comparación con el resto de las otras estrategias, donde 2 de los 4 trabajos que las analizan muestran datos concluyentes. Las intervenciones que entregaron material o asesoraron telefónicamente, es decir que no implicaban contacto físico con las personas mayores, resultaron ineficaces. No obstante, aquellas que bien mediante charlas, monitorización de ejercicios o por entrenamiento directo del equipo profesional que atiende a las personas mayores, obtuvieron mayor grado de eficacia.

## Discusión

Se disponen de guías de práctica clínica. En España, el EUNESE (European Network for Safety among Elderly) [68], ha sido publicado por el Ministerio de Sanidad de España e incluye recomendaciones dirigidas al paciente (mayor actividad física, mayor consumo de productos con alto contenido en vitamina D, revisión de la medicación y distintas revisiones médicas visual y podológica, intervenciones conductuales o cognitivas), a los profesionales sanitarios (indicación de la manera de actuación para ayudar en la prevención de caídas, identificación de personas con riesgo de caída mediante evaluación individualizada de cada caso, revisión del ambiente hospitalario para evitar posibles caídas y promoción de programas preventivos llevados a cabo por los servicios sanitarios, junto con ONGs y a la creación de servicios especializados en caídas) y político (realización de planes de acción nacional, creación de un registro de morbi-mortalidad relacionado con caídas accidentales, fomento de las actividades preventivas y apoyo a la investigación en este campo).

En el ámbito internacional, organismos como el NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) y las distintas sociedades geriátricas han publicado guías de práctica clínica [69-78] sobre caídas en ancianos basadas en los estudios con mayor evidencia científica. Todas ellas tienen en común que van dirigidas al personal sanitario, recogiendo los siguientes puntos clave en la prevención de las caídas: identificación de casos y/o personas en riesgo, ante una caída se debe estudiar los factores de riesgo que presen-

ta el individuo e informar de ellos al resto del personal, familiares, cuidadores y a los pacientes y proponer el uso de distintos programas de prevención existentes, de manera que se abarque un mayor número de medidas (realización de ejercicio, revisión de la medicación, programas educativos, etc.). En la tabla 1 se muestra la comparación entre las principales recomendaciones que recogen las distintas guías de práctica clínica.

Numerosa literatura recoge los datos relacionados con la frecuencia y consecuencias de las caídas accidentales en ancianos [8-32]. En España, sin embargo, no se han evaluado en profundidad el papel que juegan factores de riesgo relacionados con los aspectos externos de los ancianos como pueden ser las condiciones del hogar o la necesidad de apoyos para la deambulación. Por otro lado, falta un análisis detallado de la efectividad de determinadas intervenciones preventivas aplicadas en estudios de investigación a nivel internacional, o incluidas en guías de práctica clínica.

Los datos encontrados de accidentalidad señalan que la frecuencia de caídas accidentales varía entre el 15 y el 60%. No obstante, y dada la diferencia de cifras entre unos estudios y otros, nos planteamos la necesidad de una mayor exactitud en la valoración de estas cifras. Habitualmente, la frecuencia de caídas se cuantifica mediante la realización de encuestas. Sin embargo, pueden subestimar la frecuencia ya que dependen muchas veces de la memoria de la población preguntada. A nivel internacional la investigación está más desarrollada; los estudios incluyen a poblaciones de mayor tamaño y son estudios con mayor seguimiento de la población.

Los factores de riesgo analizados coinciden en la mayoría de los países y comprenden factores intrínsecos y extrínsecos. La mayor parte de los estudios analizados se centran en la evaluación de los factores intrínsecos. No obstante, suelen ser factores inalterables sobre los que no se pueden aplicar intervenciones para su control. Es esencial por tanto, un mayor hincapié en la evaluación de los factores externos, claves para la planificación de medidas preventivas.

La importancia del estudio de las caídas accidentales en ancianos se ve reflejada en la trascendencia de las consecuencias derivadas. Los datos hallados en el registro español de mortalidad muestran unas tasas elevadas que aumentan con la edad del anciano y son mayores en la población masculina. Este último dato discrepa con lo hallado en la literatura, por lo que es importante analizar la verdadera diferencia de tasas por género para establecer medidas preventivas de acuerdo a las características de los ancianos. Las consecuencias asociadas a las caídas accidentales, como ha podido verse tanto en los datos proporcionados por el INE como por los estudios de la literatura

**Tabla 1.** Comparación de las principales guías de práctica clínica para la prevención de caídas accidentales en ancianos en el ámbito internacional

Principales recomendaciones	Sociedad americana de geriatría [69]	NICE y otras basadas en ella [76]	EUNESE España [68]	OMS 2007 [79]
Identificación del caso/riesgo	•	•	•	•
Asesoramiento de los factores de riesgo	-	•	-	•
Intervenciones multifactoriales	+	•	•	•
Entrenamiento del equilibrio y fortaleza	•	•	•	•
Ejercicio en entornos de larga estancia	-	•	-	-
Intervenciones en los hogares	•	•	•	•
Revisión medicación	•	•	•	•
Marcapasos cardiaco	*	•	-	-
Promoción de la participación en programas preventivos	-	•	•	•
Educación e informar	*	•	•	•
Paseo enérgico	-	x	•	-
Ejercicio de baja intensidad combinado con programas de incontinencia	-	*	-	-
Corrección de problemas visuales	*	*	•	-
Vitamina D	*	*	•	-
Protectores de cadera	*	*	•	-
Intervenciones conductuales o cognitivas	*	*	-	-

•: *Recomiendan su uso.* \*: *No recomiendan su uso por falta de evidencia científica.* x: *No lo recomienda*

científica, son tanto físicas como psíquicas que afectan a la vida del anciano, impidiendo su independencia y provocando nuevas situaciones que ponen en peligro su salud. Es importante tener en cuenta estos dos aspectos, ya que muchas veces la atención al anciano tras una caída se limita a las consecuencias físicas. Sin embargo, una de las consecuencias psíquicas más importantes como es el «miedo a caer» se ha visto relacionado con una mayor frecuencia de caídas recurrentes [4].

En España, aunque existe un amplio conocimiento teórico de los factores de riesgo relacionados con las caídas en ancianos, apenas se publican estudios que evalúen las posibles estrategias de intervención [46-49]. Internacionalmente, existen un mayor número de estudios que analizan la posible efectividad de las intervenciones propuestas. Los países que aplican este tipo de intervenciones tienen personas mayores con características similares a las que se viven en España, con un aceptable nivel económico y alta esperanza de vida, por lo que los resultados pueden ser extrapolados a nuestro entorno. Es decir, la falta de información procedente de estudios originales en España, se puede suplir con información del exterior mientras se diseñan estudios de intervención ajustados a nuestra población mayor.

Las principales guías de prevención establecidas están ba-

sadas en la evidencia científica disponible y sin embargo, no existe unanimidad en todas las recomendaciones mostradas. Un punto de partida interesante es el protocolo que aporta la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, donde muestra el modo a seguir ante personas con caídas o riesgo de caídas. Este procedimiento se debería aplicar en centros de salud por los médicos de familia, primer escalón que utilizan las personas mayores de 65 años para acceder a la sanidad. Con esto se abarcarían un mayor número de casos y se podría actuar en los casos reincidentes y en aquellos con un riesgo de caída mayor. Además, se debería implicar en esta problemática al sector farmacéutico, ya que en muchas ocasiones la oficina de farmacia es otro punto de fácil acceso de los ancianos al personal sanitario. La difusión de material didáctico en estos establecimientos podría servir para captar un mayor número de casos e intentar que se adhieran a programas preventivos.

Es indispensable una constante revisión de la literatura científica que incluya nuevos métodos de prevención basándose en el conocimiento existente de los factores de riesgo de las caídas y que sirva para actualizar la situación de este problema. Se debe promover igualmente la realización de una guía que abarque de una forma más amplia el procedimiento a seguir ante un caso de caída en este grupo de población.



Para ello, es esencial la realización de estudios de investigación que incidan sobre todo en la relación de los factores de riesgo ambientales con un aumento de las caídas accidentales en ancianos, así como estudios de efectividad de las iniciativas preventivas que se vayan proponiendo.

Es necesaria la motivación de los responsables sanitarios para llevar a cabo programas preventivos que disminuyan la accidentabilidad, y mejorar la calidad de vida de las personas mayores disminuyendo el riesgo de sufrir caídas. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:780-91.
- World Health Organization (WHO) Falls prevention in older age. 2008: [http://www.who.int/ageing/projects/falls\\_prevention\\_older\\_age/en/index.html](http://www.who.int/ageing/projects/falls_prevention_older_age/en/index.html).
- Silva Gama ZA, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiology of falls in the elderly in Spain: a systematic review. *Rev Esp Salud Publica* 2008; 82:43-55.
- Legters K. Fear of falling. *Phys Ther* 2002; 82:264-72.
- Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 2006; 35(Suppl 2):S37-S41.
- Instituto Nacional de estadística (INE). Encuesta nacional de salud 2006. 2008: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_salud.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_salud.htm).
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Base de datos en salud para Europa. 2008: <http://www.euro.who.int/hfad>.
- Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Olmedo C, Pujol R. Falls in nonagenarians after 1-year of follow-up: The NonaSantfeliu study. *Arch Gerontol Geriatr* 2008; 16:15-23.
- Pujiula Blanch M, Quesada Sabaté M; Grupo APOC ABS Salt. Prevalence of falls in the elderly living in the community. *Atención Primaria* 2003; 32:86-91.
- Gálvez Vargas R, Padilla Ruiz F, Bueno Cavanillas A, Peinado Alonso C, Espigares García M. Frecuencia, características y consecuencias de las caídas en una cohorte de ancianos institucionalizados. *Atención Primaria* 1998; 21: 437-45.
- Formiga F, Ferrer A, Duaso E. Evaluación de las caídas en las personas mayores de 89 años institucionalizadas. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2006; 41:138-41.
- Bueno-Cavanillas A, Padilla-Ruiz F, Jimenez-Moleon JJ, Peinado-Alonso C, Galvez-Vargas R. Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes. *Eur J Epidemiol* 2000; 16:849-59.
- Mendez-Rubio JL, Zunzunegui MA, Beland François. Prevalencia y factores asociados a las caídas en las personas mayores que viven en comunidad. *Med Clin (Barc)* 1997; 108:128-32.
- Moreno-Martínez NR, Ruiz-Hidalgo D, Burdoy-Joaquim E, Vázquez-Mata G. Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2005; 40:11-7.
- Neira Álvarez M, L Rodríguez-Mañas Caídas repetidas en el medio residencial. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2006; 41:201-6.
- Salvá A, Bolívar I, Pera G, Arias C. Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community. *Med Clin (Barc)* 2004; 122:172-6.
- Séculi Sánchez E, Brugulat Guiterasa P, March Llanes J, Medina Bustos A, Martínez Beneyto V, Tresserras Gaju R. Las caídas en los mayores de 65 años: conocer para actuar. *Atención Primaria* 2004; 34:178-83.
- Varas-Fabra F, Castro Martín E, Pérula de Torres LA, Fernández Fernández MJ, Ruiz Moral R, Enciso Berge I. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Atención Primaria* 2006; 38:450-5.
- Bueno Cavanillas A, Padilla Ruiz F, Peinado Alonso C, Espigares García M, Gálvez Vargas R. Factores de riesgo de caídas en una población anciana institucionalizada. Estudio de cohortes prospectivo. *Med Clin (Barc)* 1999; 112:10-5.
- Alexander BH, Rivara FP, Wolf M. The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. *Am J Publ Health* 1992; 82:1020-3.
- Berg W, Alessio H, Mills E, Tong C. Circumstances and consequences of falls in independent community dwelling older adults. *Age Ageing* 1997; 26:261-8.
- Chu LW, Chi I, Chiu AYY. Incidence and predictors of falls in the chinese elderly. *Ann Acad Med Singapore* 2005; 34:60-72.
- Coll-Planas L, Kron M, Sander S, Reißmann U, Becker C, Nikolaus, Th. Accidental falls among community-dwelling older adults. *Z Gerontol Geriatr* 2006; 39:277-82.
- Duarte Moreira M, Rodrigues Costa A, Rodrigues Felipe L, Pereira Caldas C. The association between nursing diagnoses and the occurrence of falls observed among elderly individuals assisted in an outpatient facility. *Rev Latinoam Enfermagem* 2007; 15:311-7.
- Faulkner KA, Cauley JA, Zmuda JM, Landsittel DP, Nevitt MC, Newman A, et al. Ethnic differences in the frequency and circumstances of falling in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53:1774-9.
- Lehtola S, Koistinen P, Luukinen H. Falls and injurious falls late in home-dwelling life. *Arch Gerontol Geriatr* 2006; 42:217-24.



27. Lord SR, Tiedemann A, Chapman K, Munro B, Murray SM, Sherrington K. The effect of an individualized fall prevention program on fall risk and fall in older people: A randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53:1296-304.
28. Blyth FM, Cumming R, Mitchell P, Wang JJ. Pain and falls in older people. *Eur J Pain* 2007; 11:564-71.
29. Cesari M, Landi F, Torre S, Onder G, Lattanzio F, Bernabé R. Prevalence and risk factors for falls in an older community-dwelling population. *J Gerontol Med Sci* 2002; 57A:722-6.
30. Fleming J, Matthews F, Brayne C. Cambridge city over-75s cohort (CC75C) study collaboration. Falls in advanced old age: recalled falls and prospective follow-up of over-90-year-olds in the Cambridge City over-75s Cohort study. *BMC Geriatr* 2008; 17; 8:6.
31. Gill T, Taylor AW, Pengelly A. A population-based survey of factors relating to the prevalence of falls in older people. *Gerontol* 2005; 51:340-5.
32. Reyes-Ortiz CA, Al Snih S, Markides KS. Falls among elderly persons in Latin America and the Caribbean and among elderly Mexican-Americans. *Rev Panam Salud Publica* 2005; 17:362-9.
33. Aizen E, Shugaev I, Lenger R. Risk factors and characteristics of falls during inpatient rehabilitation of elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr* 2007; 44:1-12.
34. Bath PA, Morgan K. Differential risk factor profiles for indoor and outdoor falls in older people living at home in Nottingham, UK. *Eur J Epidemiol* 1999; 15:65-73.
35. Chen YM, Hwang SJ, Chen LK, Chen DY, Lan CF. Risk factors for falls among elderly men in a veteran home. *J Chin Med Assoc* 2008; 71:180-5.
36. Close JCT, Hooper R, Glucksman E, Jackson SHD, Swift CG. Predictors of falls in a high-risk population: results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emerg Med J* 2003; 20:421-5.
37. Fonad E, Robins Wahlin TB, Winblad R, Emami A, Sandmark H. Falls and fall risk among nursing home residents. *J Clin Nurs* 2008; 17:126-34.
38. Graafmans WC, Ooms ME, Hofstee HMA, Bezemer PD, Bouter LM, Lips P. Falls in the elderly: a prospective study of risk factors and risk profiles. *Am J Epidemiol* 1996; 143:1129-36.
39. Ishizuka MA, Mutarelli EG, Yamaguchi AM, Filho WJ. Falls by elders with moderate levels of movement functionality. *Clinics* 2005; 60:41-6.
40. Izumi K, Makimoto K, Kato M, Hiramatsu T. Prospective study of fall risk assessment among institutionalized in Japan. *Nurs Health Sci* 2002; 4:141-7.
41. Kallin K, Gufstavson Y, Sandman P, Karlsson S. Factors associated with falls among older, cognitively impaired people in geriatric care settings. *Am J Geriatr Psychiatry* 2005; 13:501-9.
42. Kron M, Loy S, Strum E, Nikolaus Th, Becker C. Risk indicators for falls in institutionalized frail elderly. *Am J Epidemiol* 2003; 158:645-53.
43. Latimer E, Cumming R, Lewis R, Carrington S, Le Couteur D. Sleep disturbances and falls in older people. *J Gerontol Med Sci* 2007; 62A:62-6.
44. Lawlor DA, Pater R, Ebrahim S. Association falls in elderly woman and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *BMJ* 2003; 327:712-7.
45. Tommasini C, Talamini R, Bidoli E, Siculo N, Palese A. Risk factors of falls in elderly population in acute care hospitals and nursing homes in north Italy. *J Nurs Care Qual* 2008; 23:43-9.
46. Prat-González I, Fernández-Escofet E, Martínez-Bustos S. Detección del riesgo de caídas en ancianos mediante un protocolo de cribado. *Enferm Clin* 2007; 17:128-33.
47. Pujiula Blanch M, Quesada Sabaté M; Grupo APOC ABS Salt. Prevalence of falls in the elderly living in the community. *Atención Primaria* 2003; 32:86-91.
48. Santos Laraña MA, Zapata Elizari AI, Ollobarren Huarte C, Echeverría Beroiz C, Clavería Aranguren MU. Prevención de caídas. *Rev ROL Enf* 2007; 30:614-8.
49. Casteel C, Peek-Asa C, Lacsamana C, Vazquez L, Krauss JF. Evaluation of a falls prevention program for independent elderly. *Am J Health Behav* 2004; 28:S51-S60.
50. Deery H, Day LM, Fildes B. An impact evaluation of a falls prevention program among older people. *Accid Anal Prev* 2000; 32:427-33.
51. Gardner MM, Phty M, Robertson MC, McGee R, Campbell J. Application for a falls prevention program for older people to primary health care practice. *Prev Med* 2002; 34:546-53.
52. Hanh A, van Beurden e, Kempton A, Saldden T, Garner E. Meeting the challenge of falls prevention at the population level: a community-based intervention with older people in Australia. *Health Prom Int* 1996; 11:203-11.
53. Hauer K, Pfisterer M, Schuler M, Bärtsch P, Oster P. Two years later: a prospective long-term follow-up of a training intervention in geriatric patients with a history of severe falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84:1426-32.
54. Hawk C, Hyland JK, Rupert R, Colonvega M, Hall S. Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwelling adults aged 65 and older. *Chiropr Osteopat* 2006; 27:14:3.
55. Healey F, Monro A, Cockram A, Adams V, Heseltine D. Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older



- in-patients: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2004; 33:390-5.
56. Kerse N, Butler M, Robinson E, Todd M. Fall prevention in residential care: A cluster, randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52:524-31.
  57. Li F, Harmer P, Fisher KJ, McAuley E. Tai Chi: improving functional balance and predicting subsequent falls in older persons. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36:2046-52.
  58. Nowalk MP, Prendergast J, Bayles CM, D'Amico FJ, Colvin G. A randomized trial of exercise programs among older individuals living in two long-term care facilities: the Falls FREE program. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49:859-65.
  59. Rapp K, Lamb SE, Büchele G, Llall J, Lindemann U, Becker C. Prevention of falls in nursing homes: Subgroup analyses of a randomized fall prevention trial. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56:1092-7.
  60. Rask K, Parmelee P, Taylor JA, Green D, Brown H, Hawley J, et al. Implementation and evaluation of a nursing home preventing fall management program. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:342-9.
  61. Rubenstein LZ, Josephson KR, Trueblood PR, Loy S, Harker JO, Pietruszka FM, et al. Effects of a group exercise program on strength, mobility, and falls among fall-prone elderly men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55:317-21.
  62. Rucker D, Rowe BH, Johnson JA, Steiner IP, Russell AS, Hanley DA, et al. Educational intervention to reduce falls and fear of falling in patients after fragility fracture: Results of a controlled pilot study. *Prev Med* 2006; 42:316-9.
  63. Schoenfelder DP. A fall prevention program for elderly individuals: Exercise in long-term care settings. *J Gerontol Nursing* 2000; 26:43-53.
  64. Steinberg M, Cartwright C, Peel N, Williams G. A sustainable programme to prevent falls and near falls in community dwelling older people: results of a randomised trial *J Epidemiol Community Health* 2000; 54:227-32.
  65. van Haastregt J, van Rossum E, Diederiks J, de Witte L, Vorhoeve P, Crebolder H. Process-evaluation of a home visit programme to prevent falls and mobility impairment among elderly people at risk. *Patient education and counselling* 2002; 47:301-9.
  66. Wijnhuizen G, du Bois P, van Dommelen P, and Hopman-Rock M. Effect evaluation of a multifactor community intervention to reduce falls among older persons. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2007; 14:25-33.
  67. Rao SS. Prevention of falls in older adults. *Am Fam Physician* 2005; 72:81-8.
  68. European Network for Safety Among Elderly (EUNESE) 2008. <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prev-Promocion/docs/caidas.pdf>.
  69. The American Geriatrics Society (AGS) 2008. <http://www.americangeriatrics.org/products/positionpapers/falls.pdf>.
  70. Sistema Nazionale per le Linee Guida (SNLG) 2008. [http://www.snlg-iss.it/PNLG/LG/018/LG\\_Inc.Dom-2007.pdf](http://www.snlg-iss.it/PNLG/LG/018/LG_Inc.Dom-2007.pdf).
  71. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Prevention of falls and fall injuries in the older adult. Toronto (ON): Registered Nurses Association of Ontario (RNAO); 2005.
  72. Queensland Health Government 2008. <http://www.health.qld.gov.au/stayonyourfeet/default.asp>.
  73. Public Health Agency of Canada 2008. [http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/pubs/seniors\\_falls/index.htm](http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/pubs/seniors_falls/index.htm).
  74. Public Health Agency of Canada. A Best Practices Guide for the Prevention of Falls Among Seniors Living in the Community 2008. [http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/pubs/best\\_practices/intro\\_e.htm](http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/pubs/best_practices/intro_e.htm).
  75. National Health System (NHS) 2008. [http://www.worcestershirehealth.nhs.uk/Internet\\_Library/Primary\\_Care\\_Trust/policies\\_and\\_procedures/Clinical/060607FallsGuidelines-forPOWCH.doc.pdf](http://www.worcestershirehealth.nhs.uk/Internet_Library/Primary_Care_Trust/policies_and_procedures/Clinical/060607FallsGuidelines-forPOWCH.doc.pdf).
  76. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care. Clinical practice guideline for the assessment and prevention of falls in older people. London (UK): National Institute for Clinical Excellence (NICE); 2004.
  77. Department of Health. National Guidelines on prevention of falls of older persons. South African. Department of Health 2008 <http://www.doh.gov.za/docs/factsheets/guidelines/falls/falls.pdf>.
  78. Gonzalez-Carmona B, Lopez-Roldan V, Trujillo-De los Santos Z, Escobar-Rodriguez A, Valeriano-Ocampo J, Sosa JM, et al. Guía de práctica clínica para la prevención de caídas en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2005; 43:425-41.
  79. World Health Organization (WHO) 2008. [http://www.who.int/ageing/projects/falls\\_prevention\\_older\\_age/en/index.html](http://www.who.int/ageing/projects/falls_prevention_older_age/en/index.html).

#### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.